MS-IOM シリーズ 入出力モジュール

概要

MS-IOMシリーズ入出力モジュールは、BACnet® MS/TPプロトコルに対応した入出力モジュールです。

MS-IOMはBACnet MS/TPネットワーク上でFEC-2600などMS/TP対応コントローラーとの接続を行い、METASYS統合ビル管理システムの入出力機能を担います。またMS/TPネットワーク上で接続された機器はNAEを介さず各種データを共有することが可能です。

MS-IOM4711

ー 特長 ー	
❑ オープンバス対応	オープンバスBACnet MS/TPプロトコル対応製品。 BTL (BACnet Testing Laboratories™) 認証製品(MS-IOMx71x)
❑ 多種類の入出力仕様	さまざまなアプリケーションに柔軟に対応できる複数種類のIOを揃えています。
❑ 複数の入出力数モジュール	4, 6, 10, 12, 16, 17点の入出力仕様のIOモジュールです。

システム構成

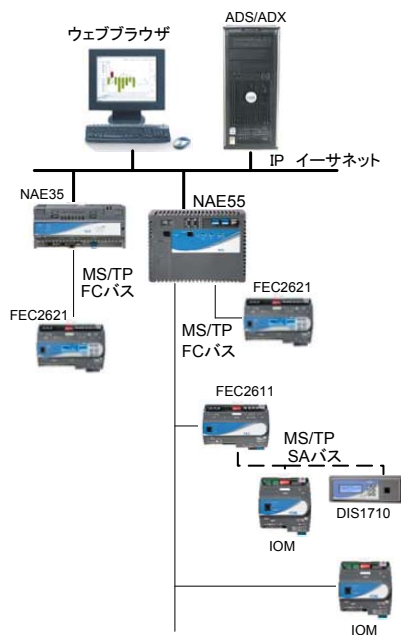



図 1. システム構成図

取り扱い

1. 製品が届きましたら

MS-IOM がお手元に届きましたら外観の確認を行い、損傷の無いことをご確認ください。また、本体に有る製品銘板に記載されているコード番号がご注文どおりであることをご確認ください。

2. コード番号

ご注文の際は、「形名＋仕様コード」、すなわちコード番号を指定してください。

仕様コード	内　容
MS-IOM1711-0	4BI
MS-IOM2711-0	2UI 2UO 2リレー出力（単極双投）
MS-IOM2721-0	8UI 2AO
MS-IOM3711-0	4UI 4UO 4リレー出力（単極双投）
MS-IOM3721-0	16BI
MS-IOM3731-0A	8BI 8BO
MS-IOM3732-0	8BI 8BO
MS-IOM4711-0	6UI 2BI 3BO 4CO 2AO

3. 入出力仕様

入出力	仕様
ユニバーサル入力(UI)	アナログ入力 0～10VDC 4～20mA 0～2kΩ 抵抗入力Pt1000 PTCサーミスタ(A99B SI) NTC（10kタイプL、2.252kタイプ2） バイナリ入力、無電圧接点保持モード
バイナリ入力(BI)	無電圧接点保持モード
アナログ出力(AO)	アナログ出力 0～10VDC、4～20mA
バイナリ出力(BO)	24VACトライアック 24VDC FET（IOM3732のみ）
ユニバーサル出力(UO)	アナログ出力、0～10VDC、4～20mA バイナリ出力モード、24V AC/DC FET
コンフィグラブル出力(CO)	アナログ出力、0～10VDC バイナリ出力モード、24VACトライアック
リレー出力	120/240VAC

4. 取付位置

MS-IOM は壁面または 35mm 幅の DIN レールに取り付けることができます。

次のような場所を選んで取り付けてください。

- 機械的振動の少ないところ
- 腐食性ガスのないところ
- 発熱物の上部など、高い放射熱を受けない場所
- 許容周囲温度、湿度を超えない場所
- 電磁界の影響のない場所
- 水がかからないいところ

5. 取付手順

標準的な取付手順は次のとおりです。

DIN レールへの取り付け

DIN レールへの取り付けを推奨します。

• DIN レール(35mm)への取付方法

35mm の DIN レール 20cm 以上を所要の取付場所の中央に水平にしっかり取り付け、図 2 上側に示すようにコントローラーを水平に配置します。

1. 底部2つの取付タブを外側に引き出します。
2. コントローラー背面（DINレール用）の溝の上部にあるフックを使用してDINレールにコントローラーを引っ掛けて、コントローラーとDINレールをぴったり合わせます。
3. 底部の取付タブを押し込んで、コントローラーをDINレールに固定します。

IOM を DIN レールから取り外す場合は、底部の取付タブを外側に引き出した後、注意してコントローラーを持ち上げて DIN レールから外します。

図 2. 取付方向

注　記

・端子接続プラグは充電部のため、通電状態で作業する場合は特に注意してください。

6. 配線・結線

MS-IOM4711

MS-IOM3711

MS-IOM3731
24VAC
COM
SHD
COM
−
+
SABUS
FCBUS
アドレス設定用
ディップスイッチ
ADDRESS
IOM
OCOM8
OUT8
OCOM7
OUT7
OCOM6
OUT6
OCOM5
OUT5
OCOM4
OUT4
OCOM3
OUT3
OCOM2
OUT2
OCOM1
OUT1
BINARY OUTPUT
POWER
FAULT
SA/FC BUS
EOL
IOM3731
BINARY INPUT
ICOM8
IN8
ICOM7
IN7
ICOM6
IN6
ICOM5
IN5
ICOM4
IN4
ICOM3
IN3
ICOM2
IN2
ICOM1
IN1
FCバスRJ-12コネクタ(6ピン)
MS-IOM3721
24VAC
COM
SHD
COM
−
+
アドレス設定用
ディップスイッチ
ADDRESS
IOM
EOLスイッチ
ICOM16
IN16
ICOM15
IN15
ICOM14
IN14
ICOM13
IN13
ICOM12
IN12
ICOM11
IN11
ICOM10
IN10
ICOM9
IN9
IOM3721
ICOM8
IN8
ICOM7
IN7
ICOM6
IN6
ICOM5
IN5
ICOM4
IN4
ICOM3
IN3
ICOM2
IN2
ICOM1
IN1
FCバスRJ-12コネクタ(6ピン)
MS-IOM2721
24VAC
COM
SHD
COM
−
+
アドレス設定用
ディップスイッチ
ADDRESS
IOM
OCOM2
OUT2
OCOM1
OUT1
ANALOG OUTPUT
UNIVERSAL INPUT
IOM2721
15V
ICOM8
IN8
ICOM7
IN7
ICOM6
IN6
ICOM5
IN5
15V
ICOM4
IN4
ICOM3
IN3
ICOM2
IN2
ICOM1
IN1
FCバスRJ-12コネクタ(6ピン)
MS-IOM2711
24VAC
COM
SHD
COM
−
+
COM4
UO4
COM3
UO3
UNIVERSAL
アドレス設定用
ディップスイッチ
ADDRESS
RELAY2
RELAY1
IOM
IOM2711
ICOM2
UI2
ICOM1
UI1
+15VDC
FCバスRJ-12コネクタ(6ピン)
MS-IOM1711
24VAC
COM
SHD
COM
−
+
アドレス設定用
ディップスイッチ
ADDRESS
IOM
IOM1711
BINARY
COM4
BI4
COM3
BI3
COM2
BI2
COM1
BI1
FCバスRJ-12コネクタ(6ピン)
MS-IOM3732
24VAC
COM
SHD
COM
−
+
アドレス設定用
ディップスイッチ
ADDRESS
IOM
OCOM8
OUT8
OCOM7
OUT7
OCOM6
OUT6
OCOM5
OUT5
OCOM4
OUT4
OCOM3
OUT3
OCOM2
OUT2
OCOM1
OUT1
BINARY OUTPUT
BINARY INPUT
IOM3732
ICOM8
IN8
ICOM7
IN7
ICOM6
IN6
ICOM5
IN5
ICOM4
IN4
ICOM3
IN3
ICOM2
IN2
ICOM1
IN1
FCバスRJ-12コネクタ(6ピン)

図 3. 端子説明図

SA/FC バス端子台

IOM は SA バスと FC バスに接続することが可能ですが、両方のバスを同時に接続することはできません。SA/FC バス端子台取り外し可能で、基盤に実装されている 4 端子プラグに接続可能です。

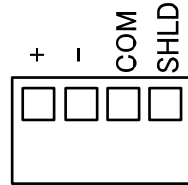



図 4. FC バス端子のピンアサイン

注意: IOM の SA PWR/SHLD 端子は 15VDC を供給していません。SA PWR/SHLD 端子は絶縁されていて SA バスの電源の渡り線または FC バスのシールド線の接続に使用することができます。

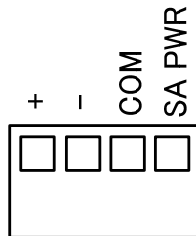



図 5. SA バス端子のピンアサイン

SA/FC バス ポート

IOM の前面にある SA/FC バス ポートは、RJ-12 6P モジュラー ジャックであり、Bluetooth®ワイヤレス コミッショニング コンバータ、ZigBee™ワイヤレス ドングル、または ZFR1811 ワイヤレス フィールド バス ルーターに接続を提供します。

FC バス ポートは、SA/FC バス端子台に内部接続されています。SA/FC バス ポートのピンアサインは、図 6 に示すとおりです。

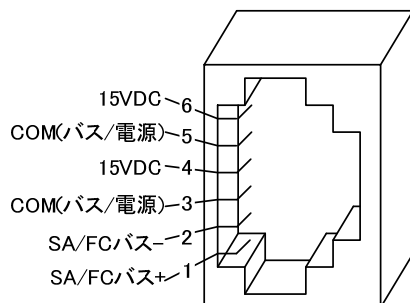



図 6. SA/FC バスのモジュラージャック端子ピンアサイン

電源端子台

24VAC 電源端子台は灰色の取り外し可能な 3 端子プラグであり、IOM の右上にある本体上のジャックに差し込まれています。

図 7 に示すように、24VAC 電源線をトランスから端子プラグの HOT 端子と COM 端子に配線します。電源端子台の中央の端子は使用しません。

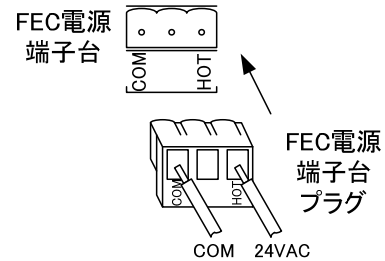



図 7. 24VAC 電源端子台

警 告

- 配線、結線作業は電源を切った状態で行ってください。感電することがあります。

注 意

- 結線は内線規定、電気設備技術基準に従ってください。

重 要

- 重要:24VAC 電源を IOM と他のすべてのネットワークデバイスに接続し、ネットワークデバイス間でトランスの位相が揃うようにします。24VAC 電源の位相を揃えてネットワークデバイスに電源を投入すると、ノイズ、混信、グラウンド ループなどの問題が緩和されます。IOM は接地不要です。

IOM 端子の機能、定格、配線に関するガイドライン

入出力配線に関するガイドライン

次の表に、IOM 入出力端子の機能、定格に関する情報およびガイドラインを示します。

IOM 入出力の配線にあたり、表のガイドラインに加えて、下記ガイドラインにも従ってください。

すべての低電圧配線およびケーブルは、高電圧配線とは別に配線してください。

すべての入出力ケーブルは、配線径やワイヤ数にかかわらず、より線の絶縁されたツイスト線にしてください。

入出力ケーブルは、シールド ケーブルである必要はありません。

シールド ケーブルは、高電磁雑音や高周波雑音にさらされる入出力ケーブルを推奨します。

ケーブルが 30m 未満の入出力では、通常、ソフトウェアの設定でオフセットは必要ありません。30m 以上のケーブルでは、入出力のソフトウェアの設定でオフセットが必要な場合があります。

入出力種別	端子のラベル	機能、定格、要件
ユニバーサル （入力）	+15 V	15VDC電源、ユニバーサルINn端子に接続したアクティブな（3線）入力デバイス用 合計電流 100mA (IOMx71x) 合計電流 80mA (IOM2721)
	INn	アナログ入力：電圧モード (0～10VDC) 最大入力電圧10VDC 内部プルダウン75kΩ
		アナログ入力：電流モード (4～20mA) 内部負荷インピーダンス100Ω 注意：電流ループ フェイル セーフ ジャンパを配置すると、コントローラーへの電源が遮断またはOFFにされた場合でも、4～20mAの閉電流ループを保持することができます。「ユニバーサル入力電流ループ ジャンパ」を参照してください(IOM4711)。
		アナログ入力：抵抗モード(0～600kΩ) 内部プルアップ12V、15kΩ 使用できるセンサー：0～2kポテンショメータ RTD Pt1000、A99Bシリコン温度センサー NTCセンサー（10kタイプL、10k JCIタイプII、2.252kタイプII）
		バイナリ入力：無電圧接点保持モード 最小パルス幅1秒 内部プルアップ12V、15kΩ
	ICOMn	ユニバーサル入力コモン（すべてのユニバーサルIN端子用） 注意：すべてのユニバーサルICOMn端子は1つのコモンを共有し、これは他のすべてのコモンから絶縁されています。
バイナリ （入力） ※IOM3732を除く	INn	バイナリ入力：無電圧接点保持モード 最小パルス幅0.01秒 内部プルアップ18V、3kΩ
	ICOMn	バイナリ入力コモン（すべてのバイナリ入力(IN)端子用） 注意：すべてのバイナリICOMn端子は1つのコモンを共有し、これは他のすべてのコモンから絶縁されています。ただし、コンフィグラブル出力(CO)がアナログ出力として定義されている場合のCOコモン(OCOMn)は除きます。
バイナリ （入力） ※IOM3732のみ	INn	バイナリ入力：無電圧接点保持モード 最少パルス幅0.01秒 内部プルアップ、24VDC、4.7kΩ
	ICOMn	バイナリ入力コモン 注意：バイナリ入力コモンと、バイナリ出力コモンは、内部で接続されています。

アナログ （出力）	OUTn	アナログ出力：電圧モード(0～10VDC) 最大電圧10VDC 最大電流10mA 負荷インピーダンス1,000Ω以上
		アナログ出力：電流モード(4～20mA) 負荷インピーダンス300Ω以下
	OCOMn	アナログ出力信号コモン（すべてのアナログOUT端子用） 注意：すべてのアナログOCOMn端子は共通コモンであり、その他すべてのコモンと絶縁しています。
バイナリ （出力） 外部(EXT)の位置に合わせた（出力）電源選択ジャンパ。 ※IOM3732を除く	OUTn	バイナリ出力：24VACトライアック（外部電源） オンにすると、OUTnをOCOMnに接続 外部電源： 最大電圧30VAC 最大電流0.5A 25%デューティ サイクルで1.3A 最小負荷電流40mA
	OCOMn	バイナリ出力コモン（OUTn端子用） 注意：各バイナリ出力コモン端子(OCOMn)は、他のバイナリ出力コモンを含む他のすべてコモンと絶縁しています。
バイナリ （出力） MS-IOM4711内部(INT)の位置に合わせた（出力）電源選択ジャンパ。	OUTn	バイナリ出力：24VACトライアック（内部電源） 内部24VAC電源(24～HOT)を調達
	OCOMn	バイナリ出力：24VACトライアック（内部電源）オンにすると、OCOMnを24～COMに接続 内部電源： 最大電圧30VAC 最大電流0.5A 25%デューティ サイクルで1.3A M9220-BGx-3で最大6サイクル/時 最小負荷電流40mA
バイナリ （出力） ※IOM3732のみ	OUTn	バイナリ出力：24VDC出力（有電圧出力） 注意： 発停の組み合わせは、OUT1とOUT2、OUT3とOUT4、OUT5とOUT6、OUT7とOUT8で使用すること 最大出力は、70mA /1端子 ラッチ出力の場合、同時出力は、OUT1、OUT3、OUT5、OUT7のみ可能
	OCOMn	バイナリ出力コモン 注意：バイナリ出力コモンと、バイナリ入力コモンは、内部で接続されています。

コンフィグラブル(出力)	OUTn	アナログ出力:電圧モード(0〜10VDC) 最大電圧10VDC 最大電流10mA インピーダンス1,000Ω以上
		バイナリ出力:24VACトライアック オンにすると、OUTをOCOMIに接続 外部電源: 最大電圧30VAC 最大電流0.5A 25%デューティ サイクルで1.3A 最小負荷電流40mA
	OCOMn	アナログ出力信号コモン:アナログ出力として定義されているすべてのコンフィグラブル出力は1つのコモンを共有し、これはバイナリ入力コモン以外の他のすべてのコモンから絶縁されています。 バイナリ出力信号コモン:バイナリ出力として定義されているすべてのコンフィグラブル出力は、他のコンフィグラブル出力コモンを含む他のすべてのコモンから絶縁されています。

SA/FC バスのデバイス アドレスの設定

IOM は、SA/FC バス上で動作させる前に、固有なデバイス アドレスの**設定が必要**です。デバイス アドレスは、IOM の上部にある DIP スイッチで設定します(図 3 および図 8)。

コントローラーのデバイス アドレスを、コントローラーカバーの DIP スイッチ ブロックの下にある白のラベルに書き込みます。

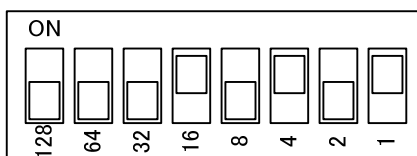



図 8. アドレスを 21 に設定した例

注意:有線バス アプリケーションの場合は、スイッチ 128 を OFF の位置に合わせます。ワイヤレス バス アプリケーションの場合にのみ、スイッチ 128 を ON の位置に合わせます。

デバイス アドレス	説明
0	FCバスのスーパーバイザリ コントローラー用(NAE,NCE)
1-3	周辺デバイス用
4-127	FCバス上のFECとSAまたはFCバス上のIOMに使用可能
128	ワイヤレスの無効化(OFF)
129-255	SAまたはFCバス上のFECまたはIOMコントローラーに対して有効ではないアドレス

IOM の本体 カバーの取り外し

重 要

静電気によりコントローラーの損傷を招く恐れがあります。コントローラーの損傷を防ぐため、設置、設定、および点検時には適切な静電気防止策を講じてください。

重 要

カバーを取り外してコントローラーのいずれかのジャンパまたはEOLスイッチの位置を変更する前に、コントローラーへの電源をすべて切ってください。電源を切らずにジャンパまたはEOLスイッチの位置の変更を行い、コントローラーに損傷が出た場合、保証の対象外となります。

コントローラーのカバーは、ベースから伸びる4つのラッチで固定されています。

コントローラーのカバーを外す方法:

指の爪を本体カバーの両側にある 2 つのカバー リフト タブの下に入れ、カバーの上部をベースからゆっくり引き離してカバーを 2 つの上部のラッチから外します。

カバーの上部をさらに動かして下部の 2 つのラッチから離します。

カバーを戻す際は、ベースの上に平行に置き、カバーがラッチ位置にはめ込まれるまでゆっくり均等に押します。

SA/FC バスの EOL スイッチの設定

SA/FC バスの EOL スイッチは、基板上にあり(図 9)、これを使用して FC バス上の終端デバイスとして設定できます。EOL スイッチのデフォルトの位置は OFF です。コントローラーが FC バス上の終端デバイス(端にあるデバイス)である場合は、EOL スイッチを ON に設定します(図 10)。EOL スイッチが ON の場合にコントローラーに電源を投入すると、EOL の LED が点灯します。

図 9. IOM のジャンパ、EOL スイッチの位置

警 告 ： 感 電 危 険

バイナリ出力電源選択ジャンパを調整する前に、コントローラーへの電源を切ってください。感電の恐れがあります。

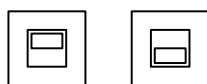



図 10. EOL スイッチポジション

7. 入出力ジャンパの設定

バイナリ出力電源選択ジャンパ(IOM47)

BO 電源選択ジャンパにより、BO が内部電源（IOM から供給）を出力負荷に供給するか（INT 位置）、または出力負荷に外部電源が必要か（EXT 位置）が決まります。図 11 に、IOM47 の BO と、BO の端子台の右側にある関連する電源選択ジャンパの例を示します。

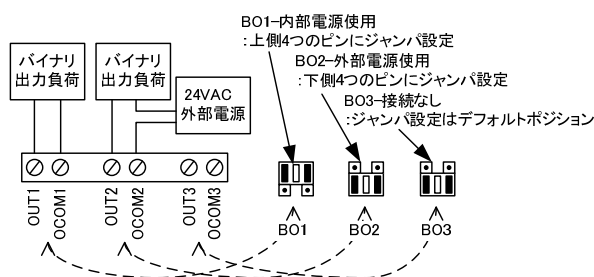



図 11. ジャンパによるバイナリ出力の電源設定

ユニバーサル入力電流ループ ジャンパ (IOM47xx)

ユニバーサル入力(UI)電流ループ フェイル セーフ ジャンパは、UI 端子の近くにあり、本体カバー下の回路基板上にあります（図 9）。UI がソフトウェア設定で 4～20mA のアナログ入力として定義されていて、UI の電流ループ ジャンパが無効の位置（デフォルト位置）にある場合（図 11）、IOM への電源が遮断または OFF にされるたびに、4～20mA の電流ループ回路がオープンになります。

電流ループ ジャンパを有効の位置に設定すると、UI 端子全体に 100Ω の内部抵抗が接続され、IOM への電源が遮断または OFF でも、4～20mA の電流ループ回路が保持されます。

重 要

電流ループ ジャンパは、4～20mAのアナログ入力として動作するように設定されて**いない**すべてのUIでは、（デフォルトの）無効の位置に設定する必要があります。

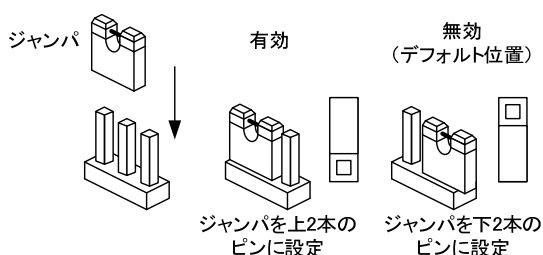



図 12. カレントループジャンパポジション

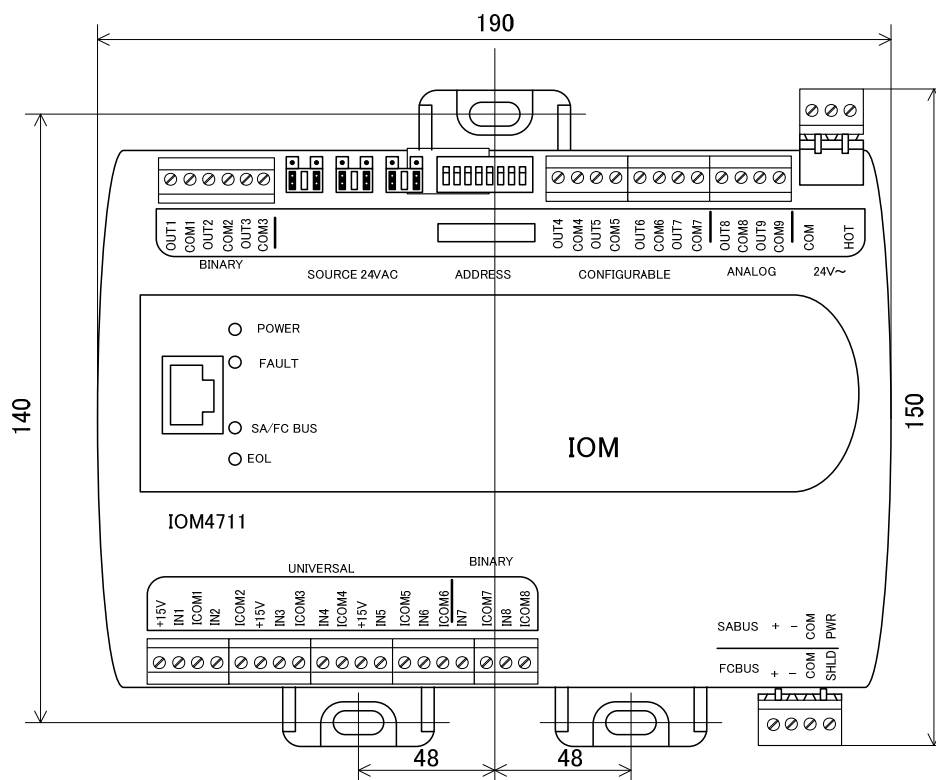
重 要

バイナリ出力(BO)電源ジャンパが内部電源(INT)の位置にある場合は、外部電源をBOに接続しないでください。内部電源を調達するBOに外部電源を接続すると、コントローラーに損傷を与える恐れがあり、この場合、すべての保証が無効になります。

ユニバーサル入力のラベル	回路基板上のジャンパのラベル
IN1	J20
IN2	J21
IN3	J22
IN4	J23
IN5	J24
IN6	J25

外形図

単位:mm

MS-IOM4711/3711

MS-IOM3731/3721/2721/3732

MS-IOM2711/1711

仕様

コード番号	MS-IOM4711-0／MS-IOM3711-0／MS-IOM3721-0／MS-IOM3731-0A／MS-IOM2711-0／MS-IOM3721-0／MS-IOM1711-0／MS-IOM3732-0
電圧	24VAC (20-30VAC)、50/60Hz、クラス2電源（北米）、安全特別低電圧(SELV)電源（欧州）
消費電力	最大14VA **注意**：バイナリ出力(BO)とコンフィグラブル出力(CO)に接続されるデバイスを合計した場合の消費量は、84VAまで（最大）です。
許容周囲条件	**動作時**： 0～50°C 、10～90% RH、結露なきこと **保管時**：-40～+80°C、5～95% RH、結露なきこと
コントローラーアドレス	DIPスイッチ設定、IOMの有効アドレスは4～127
通信バス	伝送方式 ：BACnet MS/TP SAバス FEC以下の下位バス（FECとIOM間など通信します。） 伝送物理層：RS-485 伝送速度：38400bps（推奨）
プロセッサー	H8SX/166xR Renesas®マイクロコントローラー
メモリ	IOM17,IOM27,IOM37モデル 640KB フラッシュメモリー／128KB RAM IOM47モデル1MBフラッシュメモリー／512KB RAM
入出力機能	IOM1711： 4バイナリ入力：無電圧接点 IOM2711： 2ユニバーサル入力：0～10VDC,4～20mA,0～600kΩ、またはバイナリ無電圧接点 2ユニバーサル出力：0～10VDC,4～20mA,24V AC/DC FET 2リレー出力：単極双投 IOM2721： 8ユニバーサル入力：0～10VDC,4～20mA,0～600kΩ、またはバイナリ無電圧接点 2アナログ出力：0～10VDCまたは4～20mA IOM3711： 4ユニバーサル入力：0～10VDC,4～20mA,0～600kΩ、またはバイナリ無電圧接点 4ユニバーサル出力：0～10VDC,4～20mA,24V AC/DC FET 4リレー出力：単極双投 IOM3721： 16バイナリ入力：無電圧接点 IOM3731： 8バイナリ入力：無電圧接点 8 バイナリ出力：24VACトライアック（外部電源） IOM3732： 8バイナリ入力：無電圧接点 8バイナリ出力：24VDC有電圧出力 IOM4711： 6ユニバーサル入力：0～10VDC,4～20mA,0～600kΩ、またはバイナリ無電圧接点 2バイナリ入力：無電圧接点 3 バイナリ出力：24VACトライアック（内部または外部電源を選択可能） 4 コンフィグラブル出力：0～10VDCまたは24VACトライアックBO 2 アナログ出力：0～10VDCまたは4～20mA
取り付け	35mmのDINレール1本に水平方向に取り付け（推奨）、またはコントローラーに付属の3つの取付タブで平面にネジで取り付け
アナログ入力/出力の解像度と精度	アナログ入力：16ビット解像度 アナログ出力：16ビット解像度、および0～10VDCアプリケーションで±200mV

コネクタ	入力/出力：ネジ端子台（固定） FCバス、SAバス、電源：3線式および4線式のネジ端子台（脱着可） FCバスおよびSAバス：RJ-12 6ピン モジュラー ジャック
本体	筐体材料：ABSおよびポリカーボネートUL94 5VB、難燃性、保護クラス：IP20 (IEC529)
寸法 **(H x W x D)**	IOM47xx、IOM371x**モデル**：150×190×53 mm IOM373x、IOM372x、IOM272x**モデル**：150×164×53 mm IOM271x、IOM17**モデル**：150×118×53mm （ともに端子と取付タブを含む） **注意**：取付スペースには、カバーの取り外し、通気、配線の終端を容易にするために、コントローラーの上部、下部、前面に50mm の追加スペースが必要です。
質量	0.5kg
認定規格 CE	**米国**： UL Listed, File E107041, CCN PAZX, UL 916, Energy Management Equipment; FCC Compliant to CFR47, Part 15, Subpart B, Class A カナダ： UL Listed, File E107041, CCN PAZX7, CAN/CSA C22.2 No. 205, Signal Equipment Industry; Canada Compliant, ICES-003 ヨーロッパ： CEマーキング – ジョンソンコントロールズは、IOMシリーズのフィールド機器コントローラーが、EMC Directive 2004/108/ECまたは低電圧 Directive 2006/95/ECの必須要件および他の関連する条項に準拠していることを宣言します。 **IOM47モデル**では、EN 61000-6-2内の伝導RF耐性は性能基準Bを満たしています。 オーストラリアとニュージーランド： C-Tickマーク, Australia/NZ Emissions Compliant （IOM3732を除く、IOM3732は日本専用モデルです） **BACnet International**： BACnet Testing Laboratories™ (BTL) 135-2004 Listed BACnet Application Specific Controller (B-ASC) (MS-IOMx71x)

動作仕様は、承認された産業基準に対応しています。これら仕様以外の条件のもとでのアプリケーションの使用は、最寄りの弊社営業所にご相談ください。ジョンソンコントロールズ(株)は、製品の誤用や不正使用に起因する損害については、その責任を負いかねます。

⚠ 安全に使用するための御注意

- ご利用の前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
- 安全のために本製品の取り付け・結線は電気工事、計装工事などの専門の技術を持つ方が行ってください。
- この製品は、人命に関わるような状況下で使用される機器、あるいはシステムに用いられることを目的として設計・製造されたものではありません。
- 本製品の故障や異常がシステムの重大な事故を引き起こす場合、事故防止のために外部に適切な保護回路を設置してください。
- 当社サービスマン、もしくは認定された人以外、機器内部にふれないでください。

ジョンソンコントロールズ株式会社
www.johnsoncontrols.co.jp

Printed in Japan